

Hex → Oct

01)  $0.25A_{16}$

$0.001001011010_2$

$0.1132_8$

02)  $AC.4BD_{16}$

$010101100,01001011101_2$

$254.2275$

03)  $FB.98C_{16}$

$01111011.100110001100_2$

$373.4614_8$

04)  $DE.7C2_{16}$

$011011100,011100000010_2$

$334.3402_8$

Dec → Hex

01)  $0.2 \times 16 = 3.2$

$0.2 \times 16 = 3.2$

$0.2 = 0.33_{16}$

02)  $0.5 \times 16 = 8.0$

$0.5 = 0.8_{16}$

03)  $0.7 \times 16 = 11.2$

$0.2 \times 16 = 3.2$

$0.7 = 0.B3_{16}$

04)  $0.9 \times 16 = 14.4$

$0.4 \times 16 = 6.4$

$0.4 \times 16 = 6.4$

$0.9 = 0.E66_{16}$

Hex → Dec

01)  $0.28_{16}$

$\frac{1}{16} \frac{1}{256}$

$\frac{2}{16} + \frac{8}{256} + \frac{1}{32}$

$\frac{4}{32} + \frac{1}{32} = \frac{5}{32}$

$16^{-1} = \frac{1}{16}$

$16^{-2} = \frac{1}{256}$

02) 0.7 B

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{1}} \quad \underline{\underline{1}} \\ 16 \quad 256 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{7}} \quad + \quad \underline{\underline{11}} \\ 16 \quad 256 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{18}} \\ 256 \end{array}$$

ද්විමය සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

01) 0

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{0}} + \\ \underline{\underline{0}} \end{array}$$

02) 0

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{1}} + \\ \underline{\underline{1}} \end{array}$$

03) 1

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{1}} + \\ \underline{\underline{10}} \end{array}$$

04) 1

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{1}} + \\ \underline{\underline{1101}} \end{array}$$

05) 110

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{101}} + \\ \underline{\underline{1011}} \end{array}$$

06) 111

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{111}} + \\ \underline{\underline{11110}} \end{array}$$

07) 101101

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{11111}} + \\ \underline{\underline{10001100}} \end{array}$$

08) 11111

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{11111}} + \\ \underline{\underline{111110}} \end{array}$$

ද්විමය සංඛ්‍යා අඩු කිරීම

01) 10

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{1}} - \\ \underline{\underline{0}} \end{array}$$

02) 10

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{1}} - \\ \underline{\underline{1}} \end{array}$$

03) 100

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{1}} - \\ \underline{\underline{11}} \end{array}$$

04) 1001

$$\begin{array}{r} \underline{\underline{111}} - \\ \underline{\underline{0010}} \end{array}$$

05) 10101

$$\underline{\underline{101111}}$$

අර්ථවලය සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

$$\begin{array}{r} 01) 7_8 \\ 8_8 + \\ \hline 10_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 02) 3_8 \\ 4_8 + \\ \hline 7_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 03) 7_8 \\ 2_8 + \\ \hline 11_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 04) 7_8 \\ 5_8 + \\ \hline 14_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 05) 354_8 \\ 763_8 + \\ \hline 337 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 06) 276_8 \\ 675_8 + \\ \hline 1173_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 07) 355_8 \\ 741_8 + \\ \hline 1316_8 \\ \hline \end{array}$$

අර්ථවලය සංඛ්‍යා අඩු කිරීම

$$\begin{array}{r} 01) 10_8 \\ 3_8 - \\ \hline 5_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 02) 23_8 \\ 6_8 - \\ \hline 15_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 03) 324_8 \\ 165_8 - \\ \hline 137_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 04) 543_8 \\ 256_8 - \\ \hline 265_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 05) 536_8 \\ 177_8 - \\ \hline 337_8 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 06) 246_8 \\ 157_8 - \\ \hline 067_8 \\ \hline \end{array}$$

භවිදුගවය සංඛ්‍යා එකතු කිරීම

$$\begin{array}{r} 01) A_{16} \\ 2_{16} + \\ \hline C_{16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 02) B_{16} \\ 6_{16} + \\ \hline 11_{16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 03) A_{16} \\ C_{16} + \\ \hline 16_{16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 04) A C_{16} \\ 89_{16} + \\ \hline 135_{16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 05) BF_{16} \\ 54_{16} + \\ \hline 113_{16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 06) 3D_{16} \\ 7A_{16} + \\ \hline B7_{16} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 07) 54_{16} \\ EC_{16} + \\ \hline 140_{16} \\ \hline \end{array}$$

සමස්තය සංචා, අනු කිරීම,

01)  $10_{10}$   
 $5_{10} =$

$2_{10}$

02)  $23_{10}$   
 $11_{10} =$

$12_{10}$

03)  $249_{10}$   
 $1AC_{10} =$

$097_{10}$

04)  $532_{10}$   
 $2DE_{10} =$

$254_{10}$

05)  $421_{10}$   
 $28b_{10} =$

$19B_{10}$

06)  $354_{10}$   
 $1CB_{10} =$

$189_{10}$

චරිතයකට මතු කිරීම සංචා නිරූපණය කිරීම  
Representation of Signed Number

01. Sign & Magnitude Representation  
මතු සහ විශාලත්ව නිරූපණය

02. 1's Complement Representation  
එකක අනුපූරකය

03. 2's Complement Representation  
දෙකක අනුපූරකය

Sign & Magnitude Representation  
මතු සහ විශාලත්ව නිරූපණය

Bit n ගැන නිරූපණය වීම සංචා  $2^n$  වන බලයක් නිරූපණය කළ හැකිය. නිරූපණය කළ හැකි කුඩාම සංචා 0 වන අතර විශාලම සංචා  $2^n - 1$  වේ.

Ex:  $n = 8$   $00000000$   $n = +7$

කුඩාම අගය = 0

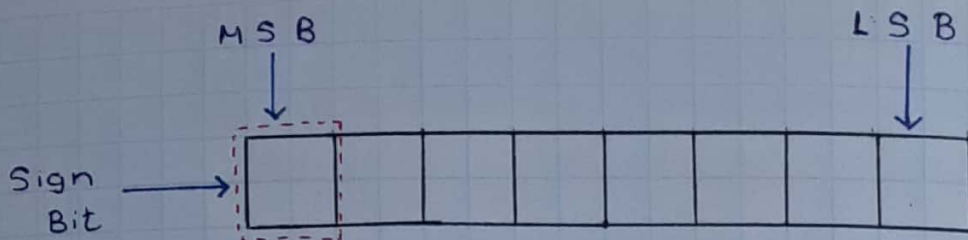
කුඩාම අගය = 0

විශාලම අගය = 255

විශාලම අගය = 177

$(2^8 - 1)$

$(2^7 - 1)$



$2^7$  (128)  $2^6$  (64)  $2^5$  (32)  $2^4$  (16)  $2^3$  (8)  $2^2$  (4)  $2^1$  (2)  $2^0$  (1)

Magnitude  
 00000000 = 0  
 -11111111 = 127

$+25 =$  0001100

↑     ↑  
 S     M

විභාජන අගය

$010111001 = +1927$

නුඛාල අගය

$010111001 = -1927$

$-25 =$  1001100

↑     ↑  
 S     M

මෙම ක්‍රමයේ ඇති එක් දුර්වලතාවයක් ලෙස බිංදුව නිරූපණය කිරීමේදී අගයන් 2 ක් ලාභීව දැක්විය හැකිය. භෞතිකයට අනුව බිංදුව සඳහා අගයන් 2 ක් භාවිතා නොවේ.

$+0 = 00000000$

$-0 = 10000000$

X

විනිසේ සංචාලන ඒකකයේ බලය බහු අගය සහ මනුෂ්‍ය සංචාලන සදහා ඒකකය සාදා ගනු ලැබේ.

### 1's Complement Representation

ඒකක අනුප්‍රාප්තිය

අනුප්‍රාප්ත ගණිත ක්‍රමය යටතේ සංචාලන බහු අගය සහ මනුෂ්‍ය සංචාලන ඒකකයේ බලය බහු අගය සාදා ගනු ලැබේ.

$$+ 35 = 00100011_2$$

$$- 35 = 11011100_2$$

$$+ 12 = 00001100_2$$

$$- 12 = 11110011_2$$

01)  $17 - 12$

$$17 + (-12) = 5$$

$$17 = 00010001_2$$

$$12 = 00001100_2$$

$$-12 = 11110011_2$$

$$00010001_2$$

$$+ 11110011_2$$

අනුප්‍රාප්තිය →  $100000100_2$   
Carry Bit

$$000000100_2$$

$$+ 00000001_2$$

$$00000101_2$$

$$+ 5$$

02)  $25 - 16$

$25 + (-16)$

$25 = 00011001_2$

$16 = 00010000_2$

$-16 = 11101111_2$

$$\begin{array}{r} 00011001_2 \\ + 11101111_2 \\ \hline \end{array}$$

Carry Bit  $\rightarrow$  100001000<sub>2</sub>

$$\begin{array}{r} 00001000_2 \\ + 00000000_2 \\ \hline 9 \end{array}$$

එහෙත් අනුපූරක ගණනය කිරීමේදී ලැබෙන අගයන් අවසන් පිලිතුරේ එතනු තබනු ලැබේ.

01)  $13 - 17 = 15 + (-17)$   
 $= -4$

$13 = 00001101_2$

$17 = 00010001_2$

$-17 = 11101110_2$

$$\begin{array}{r} 00001101_2 \\ + 11101110_2 \\ \hline \hline 01111011_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 01111011 \\ = -(00000100) \\ = -4 \end{array}$$

ලැබෙන පිලිතුර සාධක නම් එහි අනුපූරක ලෙස ලැබේ නම් පිලිතුරේ අනුපූරකය ලබාගෙන එය සාධක අගයන් ලෙස දැක්විය හැකිය.

$$\begin{aligned} 02) \quad 8 - 15 &= 8 + (-15) \\ &= -7 \end{aligned}$$

$$8 = 00001000$$

$$15 = 00001111$$

$$-15 = 11110000$$

$$\begin{array}{r} 00001000 \\ \underline{11110000} + \end{array}$$

$$\underline{\underline{11111000}}$$

1's Complement

$$-(000000111)$$

$$= \underline{\underline{-7}}$$